

# 河南省濮阳市工业园区 拟压覆矿产资源储量核实评估报告

申报单位：濮阳市自然资源和规划局工业园区分局

编制单位：河南省自然资源科学研究院

完成日期：二〇二一年七月三十日

# 河南省濮阳市工业园区 拟压覆矿产资源储量核实评估报告

申报单位：濮阳市自然资源和规划局工业园区分局

法定代表人：郭军伟

编制单位：河南省自然资源科学研究院

法定代表人：秦正

总工程师：张宏伟

项目负责：王兵

编制人员：王 兵 张亚威 许 剑

项目审核：李天阁

报告提交日期： 2021 年 7 月 30 日

# 摘要

2016 年 5 月 20 日，河南省发展和改革委员会《关于濮阳市产业聚集区总体规划的批复》（豫发改工业〔2016〕629 号），同意建设濮阳市工业园区。工业园区规划面积为  $26.5 \text{ km}^2$ ，东至柳州路、南至铁路顺北路、西至濮工路、北到中原路。

2021 年 3 月 8 日，濮阳市自然资源和规划局工业园区分局前往河南省自然资源厅行政服务中心压矿窗口查询建设项目压覆重要矿产资源情况。（豫压矿查〔2021〕0151 号）核实后：濮阳市工业园区征地范围外扩 1000 m 后仅涉及 1 个省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”。

经核实，建设项目拟压覆省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”资源量，拟压覆面积约为  $1.1961 \text{ km}^2$ 。

经估算：建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查沙三段岩盐矿潜在矿产资源 1.844 亿吨，NaCl 资源量 1.591 亿吨。

建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查区主要工作量：1:50000 水工环地质调查（实测） $2 \text{ km}^2$ ；三维地震剖面收集、解译 10 km。钻孔 18350m。拟压覆主要工作量均为收集资料。

关键词：工业园区 拟压覆 盐矿 濮阳市

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1 概述 .....                 | 1  |
| 1.1 建设项目概况 .....           | 1  |
| 1.2 目的任务 .....             | 2  |
| 1.3 建设项目所在地概况 .....        | 2  |
| 1.4 以往地质工作 .....           | 3  |
| 1.5 本次核实工作 .....           | 4  |
| 2 建设项目压覆重要矿产资源必然性论证 .....  | 5  |
| 3 建设项目压覆矿产资源量核实情况 .....    | 6  |
| 4 建设项目压覆矿产资源量项目范围的确定 ..... | 14 |
| 4.1 采用方法及依据 .....          | 14 |
| 4.2 拟压覆范围拐点坐标 .....        | 14 |
| 5 拟压覆工作量核定 .....           | 16 |
| 5.1 压覆工作量统计原则 .....        | 16 |
| 5.2 拟压覆工作量统计结果 .....       | 16 |
| 6 拟压覆资源量估算 .....           | 17 |
| 6.1 估算范围 .....             | 17 |
| 6.2 资源储量估算方法 .....         | 17 |
| 6.3 资源储量估算工业指标及其依据 .....   | 17 |
| 6.4 资源储量估算参数的确定 .....      | 18 |
| 6.5 估算结果 .....             | 18 |
| 6.6 资源储量变化情况 .....         | 18 |
| 7 结 论 .....                | 19 |
| 7.1 压覆查询结果评述 .....         | 19 |
| 7.2 拟压覆范围评述 .....          | 19 |
| 7.3 拟压覆资源储量评述 .....        | 19 |
| 7.4 拟压覆工作量评述 .....         | 19 |

## 附图目录

| 顺序号 | 图号 | 图件名称                               | 比例尺       |
|-----|----|------------------------------------|-----------|
| 1   | 1  | 征地范围与河南省东濮凹陷岩盐矿普查项目范围叠合图           | 1: 100000 |
| 2   | 2  | 建设项目压覆范围与河南省东濮凹陷岩盐矿普查项目资源储量估算范围叠合图 | 1: 100000 |

## 附件目录

附件 1：河南省发展和改革委员会《关于濮阳市产业聚集区总体发展规划的批复》（豫发改工业〔2016〕629 号）

附件 2：建设项目压覆重要矿产资源查询报告

附件 3：建设单位委托书

附件 4：建设单位承诺书

附件 5：河南省东濮凹陷岩盐矿普查项目任务书（豫国土资发〔2012〕140 号）

附件 6：《河南省东濮凹陷岩盐矿普查报告》备案证明（豫国土资储备字〔2015〕60 号）

附件 7：《“中原—开封输气管道（濮阳段）”建设项目拟压覆“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”基金项目盐矿资源开发影响论证报告》

附件 8：编制单位承诺书

附件 9：编制单位初审意见

附件 10：坐标转换证明

# 1 概述

## 1.1 建设项目概况

濮阳工业园区始建于 2006 年，2009 年河南省城市规划技术服务中心向河南省住房和城乡建设厅提交了“关于《濮阳市产业聚集区（含濮阳工业园区）空间发展规划（2009-2020）》的技术审查意见”（豫规技服〔2009〕23 号），对濮阳市产业聚集区的发展规划方案进行了评审和论证。2016 年 5 月 20 日，河南省发展和改革委员会《关于濮阳市产业聚集区总体发展规划的批复》（豫发改工业〔2016〕629 号），同意建设濮阳市工业园区。

濮阳工业园区总体上规划为“一轴、两廊、四区、多点”的空间结构。濮阳工业园区主要建筑物为生产装置、罐区及仓库，产业配套的工人社区和部分村镇居民的拆迁安置住房、园区内道路和交通场站等设施、净水厂、变电站、消防站、雨水污水泵站、污水处理厂、垃圾站、配气站、以及排洪沟渠（防洪用地）等。

工业园区规划面积为 26.5 km<sup>2</sup>，东至柳州路、南至铁路顺北路、西至濮工路、北到中原路。拟征地范围拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 拟征地范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

| 序号  | X           | Y            | 序号  | X           | Y            |
|-----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
|     | 区块二         |              | J32 | 3957341.475 | 38607338.993 |
| J1  | 3957317.672 | 38610356.405 | J33 | 3957360.851 | 38607855.134 |
| J2  | 3957317.672 | 38610356.405 | J34 | 3957373.624 | 38608248.067 |
| J3  | 3957681.290 | 38610351.855 | J35 | 3957377.123 | 38608374.088 |
| J4  | 3957839.274 | 38610360.445 | J36 | 3957369.077 | 38608478.364 |
| J5  | 3958011.373 | 38610374.214 | J37 | 3957283.915 | 38608941.645 |
| J6  | 3958011.373 | 38610374.214 | J38 | 3957275.930 | 38609047.985 |
| J7  | 3957946.918 | 38611061.532 | J39 | 3957317.672 | 38610356.405 |
| J8  | 3958218.687 | 38611087.850 | *   | *           | *            |
| J9  | 3958615.614 | 38611126.845 | 区块一 |             |              |
| J10 | 3958660.727 | 38611131.426 | J1  | 3960883.000 | 38613761.000 |
| J11 | 3958801.636 | 38611145.367 | J2  | 3960883.000 | 38613526.600 |
| J12 | 3958866.696 | 38611153.188 | J3  | 3960774.000 | 38613526.600 |
| J13 | 3959016.206 | 38611167.044 | J4  | 3960774.000 | 38613191.000 |
| J14 | 3959154.048 | 38611180.026 | J5  | 3960820.500 | 38613191.000 |
| J15 | 3959240.447 | 38611191.018 | J6  | 3960815.615 | 38612933.500 |
| J16 | 3959330.332 | 38611206.215 | J7  | 3960815.615 | 38612933.500 |

| 序号  | X           | Y            | 序号  | X           | Y            |
|-----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| J17 | 3959367.331 | 38611215.868 | J8  | 3960820.500 | 38612894.671 |
| J18 | 3959383.741 | 38611219.839 | J9  | 3960863.738 | 38612602.259 |
| J19 | 3959462.736 | 38610495.066 | J10 | 3960884.866 | 38612486.011 |
| J20 | 3959677.295 | 38610474.460 | J11 | 3960370.923 | 38612409.651 |
| J21 | 3960627.653 | 38610324.322 | J12 | 3960404.367 | 38612201.869 |
| J22 | 3960627.653 | 38603464.011 | J13 | 3960039.751 | 38612141.135 |
| J23 | 3956672.231 | 38603464.011 | J14 | 3960016.817 | 38612373.184 |
| J24 | 3956672.231 | 38605257.441 | J15 | 3959877.859 | 38613144.961 |
| J25 | 3956672.231 | 38605280.758 | J16 | 3959877.859 | 38613144.961 |
| J26 | 3956813.903 | 38605689.625 | J17 | 3960391.500 | 38613217.126 |
| J27 | 3956907.849 | 38605857.917 | J18 | 3960391.500 | 38613404.300 |
| J28 | 3957177.180 | 38605857.917 | J19 | 3960391.500 | 38613404.300 |
| J29 | 3957184.031 | 38605905.138 | J20 | 3960391.500 | 38613759.000 |
| J30 | 3957308.801 | 38606547.588 | J21 | 3960421.500 | 38613759.000 |
| J31 | 3957317.694 | 38606626.239 | J22 | 3960421.500 | 38613761.000 |

## 1.2 目的任务

依据建设项目可研究性报告及征地范围，对濮阳市工业园区拟压覆矿产资源情况进行核实评估。

### 1、目的

为建设项目依法用地提供技术支持，同时保障矿产资源国家权益、资源储量登记统计等提供技术支撑。

### 2、任务

依据建设项目可研究性报告及征地范围核实确定压覆矿产资源项目范围和压覆资源量范围，估算压覆资源量，统计拟压覆省财政地质勘查项目的工作量，为建设项目征地提供依据。

## 1.3 建设项目所在地概况

濮阳市位于河南省的东北部，黄河下游北岸，冀、鲁、豫三省交界处。东北部与山东省的聊城毗邻，东、南部与山东省济宁、菏泽隔河相望，西南部与河南省的鹤壁市相倚，西部与河南省的安阳市，北部与河北省的邯郸市相连。地处北纬 35°20'0"~36°12'23"，东经 114°52'0"~116°5'4"之间；东西长 125km，南北宽 100km。

濮阳市属黄河中下游冲积平原（豫北平原）地区，除西北部黄河故道有零星沙丘

外，其余地形平坦，稍有起伏，总体地势是西南向东北倾斜。濮阳地貌系中国第三级阶梯的中后部，属于黄河冲积平原的一部分。地势较为平坦，自西南向东北略有倾斜，地面自然坡降南北为 1/4000~1/6000，东西为 1/6000~1/9000。地面海拔一般在 48~58m 之间。濮阳县西南滩区局部海拔高达 61.8m，台前县东北部最低仅 39.3m。由于历史上黄河沉积、淤塞、决口、改道等作用，造就了濮阳平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征。境内有临黄堤、金堤及一些故道残堤。平地约占全市面积的 70%，洼地约占 20%，沙丘约占 7%，水域约占 3%。濮阳市产业集聚区地处黄河中下游冲积平原，地形平坦，地势开阔。

## 1.4 以往地质工作

(1) 2010 年，豫国土资发[2010]100 号文件批准“河南省濮阳县梨园岩盐矿普查”工作进行续作，由河南省地质调查院承担。该项目与本项目前期“河南省濮阳县文留地区岩盐碱普查”属同一批次项目，野外工作于 2013 年 8 月完成验收，2014 年 6 月提交报告进行评审，现已修改完毕，尚未完成备案。提交 (332) + (333) 矿石量 128.85 亿吨，NaCl 资源量 112.14 亿吨。其中 (332) 矿石量 33.93 亿吨，NaCl 资源量为 29.66 亿吨，占总资源量的 26.45%；(333) 矿石量 94.92 亿吨，NaCl 资源量 82.48 亿吨。本次普查区由文留、梨园地区扩大至东濮凹陷，梨园普查取得成果为本次工作的重要参考资料，相关数据可直接引用。

(2) 2011 年，河南永龙化工有限公司委托河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院在清丰县双台岩盐矿区开展详查工作，2012 年 9 月野外工作结束并通过野外验收，完成工程测量 3 点、钻探 7747.71m/3 孔、收集石油钻孔 12168.10m/4 孔、物理测井 6955.90m/3 孔、样品测试 274 件。2013 年 1 月提交《河南省清丰县双台地区盐矿详查报告》进行评审，2014 年 1 月下达评审意见书，随后完成备案。最终提交石盐 (332) + (333) 矿石量 12.09 亿吨，NaCl 资源量 11.04 亿吨。其中 (332) 矿石量 3.22 亿吨，NaCl 资源量为 2.95 亿吨；(333) 矿石量 8.87 亿吨，NaCl 资源量 8.09 亿吨。该矿区位于东濮凹陷内。

(3) 2014 年，山东祥丰矿业有限公司委托山东省煤田地质局第二勘探队在范县金牙头岩盐矿区开展详查工作，2015 年 1 月野外工作结束，完成 1:10000 地质修测 5.18km<sup>2</sup>、钻探 8100m/3 孔、物理测井 8080m、样品测试 600 件。现已提交《河南省



范县金牙头地区岩盐矿详查报告》进行评审，估算岩盐矿（332）+（333）矿石量 12.28 亿吨，NaCl 资源量 11.07 亿吨，平均品位 90.1%。其中（332）矿石量 6.10 亿吨，NaCl 资源量为 5.50 亿吨；（333）矿石量 6.18 亿吨，NaCl 资源量 5.57 亿吨。该矿区位于东濮凹陷内。

## 1.5 本次核实工作

根据建设单位提供的征地坐标（2000 坐标系），派项目组成员协助建设单位去省自然资源厅压矿查询窗口查询建设项目压覆矿业权情况。

2021 年 3 月 8 日，濮阳市自然资源和规划局工业园区分局前往河南省自然资源厅行政服务中心压矿窗口查询建设项目压覆重要矿产资源情况。（豫压矿查〔2021〕0151 号）建设项目拟征地范围外扩 1000m 形成的核实范围不涉及采矿权、探矿权项目，涉及国家矿产地 2 处，省财政地质勘查项目 1 处。详见表 1-2、表 1-3。

**表 1-2 建设项目征地范围外扩 1000m 涉及矿产地情况表**

| 序号 | 矿产地编号  | 矿产地名称        | 备注              |
|----|--------|--------------|-----------------|
| 1  | GK1406 | 河南省东濮凹陷岩盐矿普查 | 省财政地质勘查项目成果转化而来 |
| 2  | 上表矿区   | 东濮凹陷岩盐矿区（普查） |                 |

**表 1-3 建设项目拟压覆省财政地质勘查项目情况表**

| 项目名称         | 有无储量成果 | 完成情况 | 成果验收文号            | 重叠情况 | 压覆资源量情况 | 备注 |
|--------------|--------|------|-------------------|------|---------|----|
| 河南省东濮凹陷岩盐矿普查 | 有      | 已结束  | 豫国土资储备字〔2015〕60 号 | 重叠   | 压覆资源储量  |    |

经核实：国家矿产地项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”和“东濮凹陷岩盐矿区（普查）”是由省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”成果转化而来，按照省财政地质勘查项目处理。

核实后：濮阳市工业园区征地范围外扩 1000 m 后仅涉及 1 个省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”。

## 2 建设项目压覆重要矿产资源必然性论证

濮阳市以石油化工产业为特色的发展优势突出，其石油天然气资源开采和加工在我国华北和中南地区占有重要地位。化工工业基础雄厚，集中了中原油田、中原乙烯、中原大化等国家和河南省重点化工企业，是我国中部地区重要的化工工业基地，是国家和河南省重点建设的石化基地之一，为集聚区的发展奠定坚实的产业基础。

濮阳工业园区定位于承接全市东西部区域联动发展的产业抓手，定位于贯通中原城市群石化链条物流集输战略节点，定位于全省高端技术引领的创新示范。

建设项目位于省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”西北角，压覆“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”区沙三段岩盐矿资源量，濮阳工业园区成立于 2006 年，经过多年的发展，产业项目建设成效十分显著，经济总量快速攀升，已经成为濮阳市工业经济发展的重要增长极。“十三五”以来，2019 年，工业园区实现总销售收入 103 亿元。截至 2019 年底，工业园区已实施重点工业项目共 35 个，其中：已建成项目 26 个，在建项目 9 个。目前区域内已有部分重点工业项目已建成投产，如为避免压覆省财政地质勘查项目调整现有工业园区位置，不能很好的利用现有工业项目进行工业园区的开发利用，造成一定的资源浪费。

### 3 建设项目压覆矿产资源量核实情况

核实后：濮阳市工业园区征地范围外扩 1000 m 后涉及 1 个省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”。

#### 1、项目概况

《河南省国土资源厅关于下达 2008~2012 年度部分存在资金缺口及新增工作量省地质勘查基金项目任务书的通知》（豫国土资发〔2012〕140 号），“河南省濮阳县文留地区岩盐碱普查”2012 年度续作阶段审定的项目名称为“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”。并以本次所下达的工作量为项目全部工作量，替代以前各期次任务书下达的累计工作量。本次下达的工作量为 1：5 万地质测量 86km<sup>2</sup>，三维地震资料收集 400km，钻探 8575m，测井 8575m，追加项目资金 1289.72 万元。根据专家意见，先进行了资料补充收集与综合分析，于 2013 年 10 月重新编制了项目补充设计书，结合工作需要及资金落实情况，将工作量重新确定为 1：5 万水工环地质调查 1000km<sup>2</sup>(实测 86km<sup>2</sup>，编测 914 km<sup>2</sup>)，三维地震资料收集 400km，钻探 5625m/2 孔，测井 5625m/2 孔，工作周期为 2013 年 10 月~2014 年 10 月。

#### 2、完成工作量情况

2014 年 11 月 21 日，河南省地质勘查项目管理办公室组织了野外验收，质量为优秀。完成的主要工作量见表 3-1。

表 3-1 完成主要工作量

| 序号 | 名称              |       | 单位              | 设计工作量  | 完成工作量       | 备注   |
|----|-----------------|-------|-----------------|--------|-------------|--|
| 1  | 1:50000 水工环地质调查 | 实测    | km <sup>2</sup> | 86     | 86          |  |
|    |                 | 编测    | km <sup>2</sup> | 914    | 914         |  |
| 2  | 三维地震剖面收集、解译     |       | km              | 400    | 450         |  |
| 3  | 钻探              | 施工    | m/孔             | 5625/2 | 5104/2      |  |
|    |                 | 施工    | m/孔             |        | 10122/3     | 梨园盐矿普查   |
|    |                 | 收集    | m/孔             |        | 268623.5/79 |  |
| 4  | 测井              |       | m/孔             | 5625/2 | 5104/2      |  |
|    |                 |       | m/孔             |        | 10122/3     | 梨园盐矿普查   |
| 5  | 样品测试            | 基本分析  | 件               | 164    | 187         | K、Na、Ca、Mg、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、B、水不溶物、H <sub>2</sub> O |
|    |                 | 光谱半定量 | 件               | 100    | 187         |  |
|    |                 | 岩矿鉴定  | 件               | 100    | 100         |  |

|  |  |         |   |    |    |   |
|--|--|---------|---|----|----|---|
|  |  | 小体重     | 件 | 62 | 59 |   |
|  |  | 湿度      | 件 | 62 | 59 |   |
|  |  | 组合分析    | 件 | 22 | 24 | Br、I、B、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Rb、Cs、Li、Ba、Sr、Cu、Pb、Zn、As、F   |
|  |  | 全分析     | 件 | 22 | 24 | K、Na、Ca、Mg、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Ba、Sr、Br、As、Cu、Pb、Zn、Rb、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Al、Li、I、F、B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Cs、Cr、Si、Ga、H <sub>2</sub> O、水不溶物、Mo、Co、Ni、Ti、V、Mn、Zr |
|  |  | 水溶性能    | 组 | 3  | 3  |   |
|  |  | 内检      | 件 | 12 | 16 | 同基本分析   |
|  |  | 外检      | 件 | 12 | 14 | 同基本分析   |
|  |  | 泥浆 K 含量 | 件 |    | 43 |   |

### 3、地层概况

据钻孔及地震资料，区内新生界沉积厚度巨大，最深处为普查区东南部梨园地区，达 6000m 以上，最浅处为西北部的瓦屋头、柳屯一带，厚约 2000m 左右，其下伏基岩地层为二迭系、侏罗—白垩系。出露地层为新生界第四系、新近系及古近系，地层由老到新详述如下。

#### (1) 古近系

东濮凹陷在古近纪时期属陆内裂谷型沉积，由于断裂的持续活动，凹陷快速下沉，快速补偿，沉积了巨厚的古近系。由老到新划分为孔店组、沙河街组和东营组。

孔店组：主要岩性为暗红色、紫红色泥岩与棕色石英粉砂岩呈交互层，并有少量的灰质泥岩、硅质粉砂岩，局部为棕黄色含砾砂岩，夹有黑色玄武岩，与下伏二迭系石盒子组呈不整合接触，厚度一般为 750m 左右。

沙河街组：本组为古近系中厚度最大的地层，也是岩性变化最大的地层。在东濮凹陷内最厚达 5000m，在普查区内一般厚达 1470~2000m，普查区东部最厚达 2300m。依其岩性及化石组合分为四段，由老至新分别为：沙四、沙三、沙二和沙一段。

沙四段：是东濮凹陷断陷初期接受沉积的地段，为一套深灰色、灰色、红灰色相间的砂、泥岩互层状沉积。

沙三段：为一套下细上粗的暗色反旋回沉积，厚度较大，在中央构造带厚度为 1500~2500m，在凹陷深处厚达 3500m 以上，岩性为岩盐、泥岩、砂岩、油页岩等，为中原油田主要含油气资源层系。自上而下又划分为沙三<sup>1</sup>、沙三<sup>2</sup>、沙三<sup>3</sup>、沙三<sup>4</sup> 四个亚段。

沙二段：为一套河流相紫红色、浅棕色砂岩沉积，岩性变化大，砂层发育，是东濮凹陷内主要含油层系之一，地层厚 110~700m，普查区东部厚 127~400m，分为上下两个亚段。上段主要岩性为红色砂岩、泥岩互层，厚约 120~250m，呈现出北厚南薄的沉积特征。下段主要为紫红色或棕红色泥岩、少量浅灰色泥岩、深灰色粉砂岩互层，砂岩发育，厚度约在 250~400m 之间。泥岩部分质纯性脆，具可剥性呈层状剥落，夹灰色、灰紫色砂质泥岩。

沙一段：下部为灰白色岩盐与泥岩呈韵律沉积，为本次工作的主要含矿地层，岩盐矿石多为中晶结构，少量为细晶或粗晶，多呈半自形，少见它形晶，块状构造，颜色以灰白色为主，兼有黄褐、灰黑色；上部由灰色、深灰色泥岩及碳酸盐岩组成，夹少量砂岩，地层厚 250~450m。

东营组：主要分布在普查区东部外围和南部外围地带，厚度 150~530m。在卫城、濮城地区残余厚度 300~700m，文留一桥口厚约 700m，最厚在孟岗集凹陷中心，厚度达 2000m，是东营组的沉积中心。东营组为一套充填式的沉积。下部为红、棕褐、灰绿色泥岩与浅灰、灰白色粉细砂岩、含砾砂岩，呈略等厚层状，夹浅灰色软泥岩及灰白色粗粉砂岩、细砂岩；中部为棕、灰白色粉砂岩与深棕色泥岩、浅棕色泥岩等厚互层，夹有块状棕色细砂岩、粗粉砂岩；上部为深棕色泥岩、灰绿色泥岩，夹灰白、浅灰色粉砂岩。

## （2）新近系

新近系是在古近系剥蚀夷平面的基础上，为区域性拗陷型河湖相沉积，在区域上自北而南，地层由薄变厚，沉积了一套以砂质岩为主的正韵律层剖面组合，在普查区内厚度较为稳定。由下而上分为馆陶组和明化镇组。

## （3）第四系

第四系厚 300m 左右，下部为灰黄色含砾砂层；中部为褐黄色粘土层和粉砂质粘土层；上部为褐黄、灰黄色粘土层与灰色粉、细砂层组成下粗上细的韵律层；顶部为浅褐黄色表土层。

## 4、矿层特征

区内古近系沙河街组沙一至沙三段均分布有岩盐矿层，受构造演化形成的古地形控制成层状分布在各次级构造单元中的低洼处。沙一段分布有 6 个成盐区，分别为东部次凹的王称固-梨园成盐区、西部次凹的柳屯成盐区、胡状成盐区以及中央构造带的户部寨-王楼成盐区、文留南成盐区、梁庄-八公桥成盐区，分布面积约 406.47 km<sup>2</sup>，

东南部的王称固-梨园成盐区部分地段位于工作区以外的山东境内。其中户部寨-王楼成盐区、王称固-梨园成盐区分布面积较广且盐层数量多、厚度大。

沙一段矿层特征：区内北部盐层顶板埋深一般 2100~2400m，底板埋深 2200~2600m，南部盐层顶板埋深一般 2100~3400m，底板埋深在 2250~3500m，总体上西北浅东南深，倾角  $0^{\circ} \sim 9^{\circ}$ ，一般  $3^{\circ} \sim 6^{\circ}$ 。各成盐区基本情况如表 3-2。

表 3-2 沙一段岩盐矿成盐区基本情况一览表

| 成盐区名称  | 面积 (km <sup>2</sup> ) | 顶板埋深 (m)  | 底板埋深 (m)  | 倾角                         |
|--------|-----------------------|-----------|-----------|----------------------------|
| 柳屯     | 33.66                 | 2100~2300 | 2200~2450 | $0^{\circ} \sim 6^{\circ}$ |
| 户部寨-王楼 | 71.72                 | 2100~2400 | 2300~2600 | $0^{\circ} \sim 9^{\circ}$ |
| 胡状     | 28.18                 | 2350~2400 | 2300~2500 | $0^{\circ} \sim 8^{\circ}$ |
| 梁庄-八公桥 | 57.56                 | 2100~3100 | 2300~3150 | $2^{\circ} \sim 6^{\circ}$ |
| 文留南    | 15.21                 | 2250~2450 | 2300~2600 | $0^{\circ} \sim 9^{\circ}$ |
| 王称固-梨园 | 200.15                | 2150~3400 | 2250~3500 | $0^{\circ} \sim 8^{\circ}$ |

岩盐矿主要赋存在沙河街组沙一段下部，成层状分布，层数 2~25 层，单层厚度 1~32m 不等，区内各成盐区盐层数量不等，一般靠近沉积中心部位含 9 个盐层，往边缘地区数量逐渐减少，最少者为 2 个，一般 5~7 个。盐层数量不全者一般缺失上部盐层，底部沙一 9 盐层分布最为广泛且厚度最大。

沙二段矿层特征：沙二盐与沙一、沙三盐相比分布较少且厚度较薄。沙二盐主要分布在户部寨-王楼成盐区南部，以卫东断裂、濮城断裂为边界的濮城构造带内，另在柳屯成盐区东南部程枣林村、文留南成盐区东北部前冯楼村西及梁庄-八公桥成盐区东北角小面积分布，总面积约为 76.90km<sup>2</sup>。底板埋深 2200~2800m，倾向东南，倾角  $4^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 。矿层数多为 4~17 层，局部 1~2 层，盐层累计厚度一般 10~70m。

沙三段矿层特征：沙三段地层厚度较大，中央构造带厚度 1500~2500m，凹陷深处达 3500m，又分为沙三<sup>1</sup>~沙三<sup>4</sup> 四个亚段，沙三<sup>2</sup>~沙三<sup>4</sup> 三个亚段内均含矿。因沙三段地层较厚，沙三盐广泛分布于各成盐区内，面积 388.75 km<sup>2</sup>，底板埋藏深度西北部为 2400m，至南部达 4600m，凹陷西部倾向为南，东部整体倾向东南，倾角  $0^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。受局部构造影响沙三盐分布较为复杂，岩盐矿层数量一般 10~60 层，少者 1~5 层，多者达 80 层以上，盐层累计厚度一般 1~100m 不等，局部达 200 以上。

## 5、评审备案情况

2015 年 8 月 3 日，河南省国土资源厅对《河南省东濮凹陷岩盐矿普查报告》进行了备案（豫国土资储备字〔2015〕60 号）。

截止 2015 年 3 月，估算沙一段岩盐矿石(333)+(334)?资源量 466.68 亿吨，NaCl 平均品位 86.30%，NaCl 资源量 402.76 亿吨，其中(333) 矿石资源量 139.92 亿吨，

NaCl 资源量 120.93 亿吨；(334)?矿石资源量 326.76 亿吨，NaCl 资源量 281.83 亿吨。NaCl（333）资源量占 30%。

另估算了沙二、沙三段岩盐矿石(334)?资源量 358.39 亿吨，NaCl 资源量 309.30 亿吨；其中沙二段岩盐矿石 (334)?资源量 35.88 亿吨，NaCl 资源量 30.97 亿吨；沙三段岩盐矿石 (334)?资源量 322.51 亿吨，NaCl 资源量 278.33 亿吨。

沙一、沙二、沙三段总计岩盐矿石(333)+(334)?资源量 825.07 亿吨，NaCl 资源量 712.06 亿吨，矿床规模为特大型。详见表 3-3。

表 3-3 东濮凹陷岩盐矿普查资源量估算结果汇总表

| 编号  |                    | 分布面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 平均体重<br>(g/cm <sup>3</sup> ) | 平均品位<br>(%) | 矿石资源量 (10 <sup>8</sup> t) |        |        | NaCl 资源量 (10 <sup>8</sup> t) |        |        |
|-----|--------------------|----------------------------|------------------------------|-------------|---------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
|     |                    |                            |                              |             | (333)                     | (334)? | 合计     | (333)                        | (334)? | 合计     |
| 沙一盐 | 沙一 <sub>1</sub> 盐层 | 117.9714                   | 2.08                         | 76.72       | 1.64                      | 7.94   | 9.58   | 1.26                         | 6.09   | 7.35   |
|     | 沙一 <sub>2</sub> 盐层 | 129.9617                   | 2.13                         | 91.18       | 2.17                      | 14.46  | 16.63  | 1.98                         | 13.18  | 15.16  |
|     | 沙一 <sub>3</sub> 盐层 | 284.9349                   | 2.14                         | 82.02       | 10.05                     | 29.28  | 39.33  | 8.24                         | 24.02  | 32.26  |
|     | 沙一 <sub>4</sub> 盐层 | 284.9349                   | 2.14                         | 90.98       | 13.59                     | 28.28  | 41.87  | 12.36                        | 25.73  | 38.09  |
|     | 沙一 <sub>5</sub> 盐层 | 337.4476                   | 2.14                         | 89.84       | 13.24                     | 25.57  | 38.81  | 11.9                         | 22.97  | 34.87  |
|     | 沙一 <sub>6</sub> 盐层 | 386.6533                   | 2.14                         | 81.91       | 14.39                     | 37.53  | 51.92  | 11.79                        | 30.74  | 42.53  |
|     | 沙一 <sub>7</sub> 盐层 | 349.5918                   | 2.14                         | 81.14       | 21.07                     | 44.2   | 65.27  | 17.1                         | 35.86  | 52.96  |
|     | 沙一 <sub>8</sub> 盐层 | 382.35                     | 2.13                         | 83.2        | 18.67                     | 39.78  | 58.45  | 15.53                        | 33.1   | 48.63  |
|     | 沙一 <sub>9</sub> 盐层 | 406.4691                   | 2.14                         | 90.4        | 45.1                      | 99.72  | 144.82 | 40.77                        | 90.14  | 130.91 |
|     | 沙一盐合计              |                            | 2.13                         | 86.3        | 139.92                    | 326.76 | 466.68 | 120.93                       | 281.83 | 402.76 |
| 沙二盐 |                    | 76.9021                    | 2.13                         | 86.3        |                           | 35.88  | 35.88  |                              | 30.97  | 30.97  |
| 沙三盐 |                    | 388.7522                   | 2.13                         | 86.3        |                           | 322.51 | 322.51 |                              | 278.33 | 278.33 |
| 总计  |                    |                            |                              |             | 139.92                    | 685.15 | 825.07 | 120.93                       | 591.13 | 712.06 |

## 6、建设项目拟压覆矿区情况

建设项目位于河南省东濮凹陷岩盐矿普查区西北部，拟建项目区块一征地范围与矿区范围重叠，拟建项目区块二征地范围与矿区范围部分重叠。

拟建项目区块一拟征地范围距离河南省东濮凹陷岩盐矿普查区沙一段盐层柳屯成盐区资源储量边界的距离最近约 2.6 km，沙一<sub>9</sub>盐层为沙一盐层埋深最深且范围最广盐层，拟建项目区块二拟征地范围距离河南省东濮凹陷岩盐矿普查区沙一段盐层柳屯成盐区资源储量边界的距离最近约 1.8 km，沙一<sub>9</sub>盐层为埋深最深盐层，经比较分析，拟建项目区块二拟征地范围不压覆其资源储量。

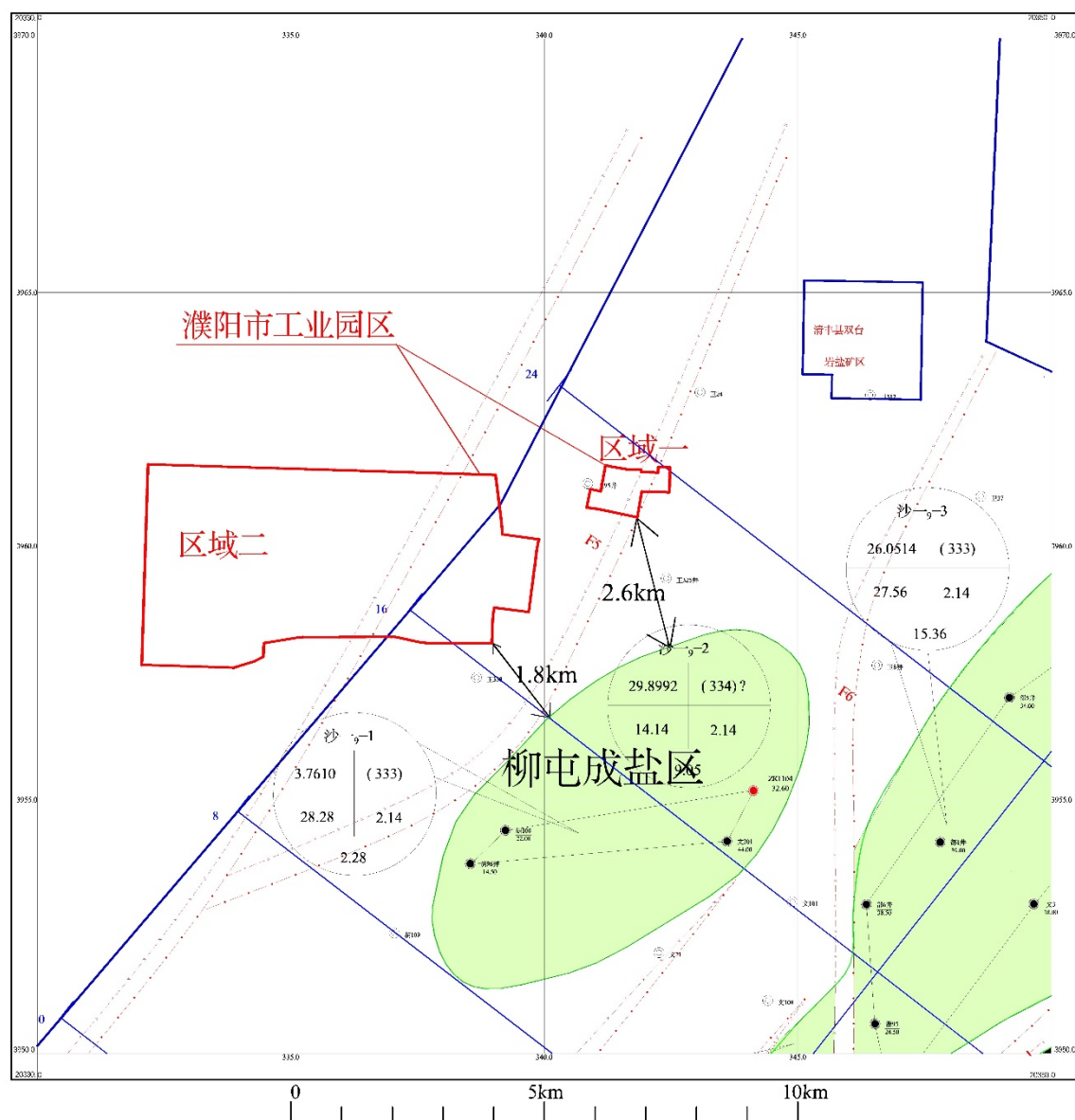


图 3-1 建设项目与东濮凹陷岩盐矿普查沙一段柳屯成盐区资源量估算范围叠合图

拟建项目区块一拟征地范围距离沙二盐层资源储量边界的距离最近约 5.5 km，经比较分析，拟建项目区块一拟征地范围不压覆其资源储量。拟建项目区块二拟征地范围距离沙二盐层资源储量边界的距离最近约 5.4 km，经比较分析，拟建项目区块二拟征地范围不压覆其资源储量。





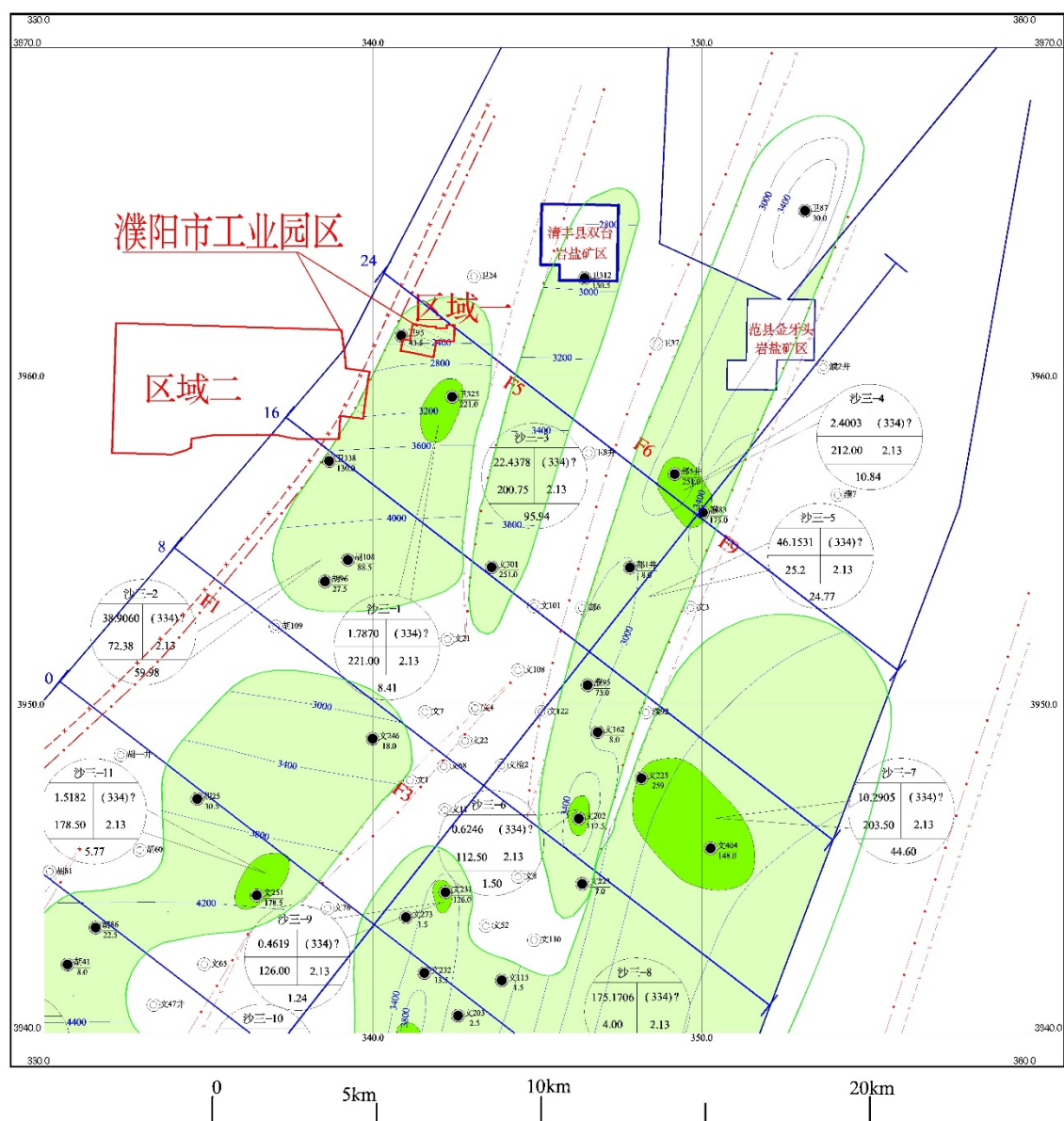


图 3-3 建设项目与东濮凹陷岩盐矿普查沙三盐层资源储量范围叠合图

## 4 建设项目压覆矿产资源量项目范围的确定

### 4.1 采用方法及依据

根据“河南省矿产资源储量评审中心 2021 年第五次矿产资源储量报告会审会议”专家组集体讨论：依据 2018 年 3 月中石化中原天然气有限责任公司委托中盐勘察设计院有限公司编制的《“中原—开封输气管道（濮阳段）”建设项目拟压覆“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”基金项目盐矿资源开发影响论证报告》，认为建设项目拟压覆区岩层埋藏深，盐层采出后顶板岩层垮落充填腔体，以及岩石的碎胀性和上覆岩层的支撑作用，地表最大下沉值将远小于非充分采动条件下的理论计算值。结合我国现有的盐矿开采实践，与其类似条件下的岩盐水溶开采对地表下沉变形的影响极其有限，基本上不会对地表的建（构）筑物安全构成威胁。

因此，形成会审意见：“不再采用移动角确定压覆范围，直接采用濮阳市工业园区征地范围垂直压覆范围作为拟压覆范围”。

### 4.2 拟压覆范围拐点坐标

经核实，建设项目拟压覆省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”资源量，拟压覆面积约为 1.1961 km<sup>2</sup>，拟压覆范围中心点坐标：X=3959752.937，Y=38613137.399(2000 国家大地坐标系)，位于濮阳市 90°方位，直线距离约 20 km，拟压覆范围拐点坐标见表 4-1。

表 4-1 建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查区资源量范围拐点坐标

| 序号    | X          | Y           | 序号 | X          | Y           |
|-------|------------|-------------|----|------------|-------------|
| 压覆范围一 |            |             |    |            |             |
| 1     | 3960883.00 | 38613761.00 | 11 | 3960404.37 | 38612201.87 |
| 2     | 3960883.00 | 38613526.60 | 12 | 3960039.75 | 38612141.14 |
| 3     | 3960774.00 | 38613526.60 | 13 | 3960016.82 | 38612373.18 |
| 4     | 3960774.00 | 38613191.00 | 14 | 3959877.86 | 38613144.96 |
| 5     | 3960820.50 | 38613191.00 | 15 | 3960391.50 | 38613217.13 |
| 6     | 3960815.62 | 38612933.50 | 16 | 3960391.50 | 38613404.30 |
| 7     | 3960820.50 | 38612894.67 | 17 | 3960391.50 | 38613759.00 |
| 8     | 3960863.74 | 38612602.26 | 18 | 3960421.50 | 38613759.00 |
| 9     | 3960884.87 | 38612486.01 | 19 | 3960421.50 | 38613761.00 |

|              |            |             |   |            |             |
|--------------|------------|-------------|---|------------|-------------|
| 10           | 3960370.92 | 38612409.65 | 1 | 3960883.00 | 38613761.00 |
| 压覆范围二        |            |             |   |            |             |
| 1            | 3958962.94 | 38611162.11 | 6 | 3958218.69 | 38611087.85 |
| 2            | 3958866.70 | 38611153.19 | 7 | 3957946.92 | 38611061.53 |
| 3            | 3958801.64 | 38611145.37 | 8 | 3957982.68 | 38610680.20 |
| 4            | 3958660.73 | 38611131.43 | 9 | 3958265.34 | 38610847.04 |
| 5            | 3958615.61 | 38611126.85 | 1 | 3958962.94 | 38611162.11 |
| 压覆范围三        |            |             |   |            |             |
| 1            | 3957315.44 | 38610286.35 | 3 | 3957317.67 | 38610356.41 |
| 2            | 3957431.70 | 38610354.98 | 1 | 3957315.44 | 38610286.35 |
| 2000 国家大地坐标系 |            |             |   |            |             |

## 5 拟压覆工作量核定

### 5.1 压覆工作量统计原则

根据《河南省国土资源厅办公室关于规范建设项目压覆省财政地质勘查项目有关工作的意见》（豫国土资办函〔2014〕102号），压覆工作量的确定遵循以下原则：

（1）凡参与拟压覆区资源量估算的探槽、钻探等探矿工作、面积性工作和样品，均计入拟压覆的主要实物工作量。本次统计拟压覆工作量时，面积性工程按压覆范围内工作量统计；线性工程按压覆区内及拟压覆区外最邻近一条线对应范围性工作量统计；钻探工程按压覆区内及压覆区外一个推断间距工作量统计。

（2）拟压覆区内无法估算资源量的，按拟压覆区内及四周最近的实际工作量统计。

### 5.2 拟压覆工作量统计结果

截至 2021 年 7 月 30 日。建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查区主要工作量：1:50000 水工环地质调查（实测）2 km<sup>2</sup>；三维地震剖面收集、解译 10 km。钻孔 18350m[卫 95（2300m）、卫 325（3510m）、卫 338（3800m）、胡 108（4440m）和胡 96（4300m）]。拟压覆主要工作量均为收集资料。

表 5-1 拟压覆省财政地质勘查项目工作量

| 序号 | 名称              |    | 单位              | 完成工作量       | 压覆工作量   | 备注                                 |
|----|-----------------|----|-----------------|-------------|---------|------------------------------------|
| 1  | 1:50000 水工环地质调查 | 实测 | km <sup>2</sup> | 86          | 2       | 收集                                 |
| 2  | 三维地震剖面收集、解译     |    | km              | 450         | 10      | 收集                                 |
| 3  | 钻探              | 收集 | m/孔             | 268623.5/79 | 18350/5 | 卫 95、卫 325、卫 338、胡 108 和胡 96 为收集钻孔 |

## 6 拟压覆资源量估算

### 6.1 估算范围

建设项目拟压覆省财政地质勘查项目：“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”区沙三盐资源储量，依据 2015 年 3 月，河南省地质矿产勘查开发局第一地质环境调查院提交的《河南省东濮凹陷岩盐矿普查报告》，报告备案文号：豫国土资储备字〔2015〕60 号。

### 6.2 资源储量估算方法

依据 2015 年 3 月，河南省地质矿产勘查开发局第一地质环境调查院提交的《河南省东濮凹陷岩盐矿普查报告》，报告备案文号：豫国土资储备字〔2015〕60 号。

河南省东濮凹陷岩盐矿普查区矿体呈层状产出，规模较大，矿体形态较简单，厚度有一定变化，倾角一般为  $3^{\circ} \sim 6^{\circ}$ ，依据矿体特征选用水平投影地质块段法，在 MAPGIS 水平投影图上估算资源量。估算公式如下：

$$Q=S \cdot M \cdot d$$

式中：Q—岩盐矿石资源量(t)；

S—块段水平投影面积( $m^2$ )；

M—块段平均铅垂厚度(m)；

d—矿石体重( $g/cm^3$ )。

本次报告估算方法采用分割法，在原报告资源量估算平面图上分割估算。

### 6.3 资源储量估算工业指标及其依据

河南省东濮凹陷岩盐矿普查区适宜采用钻井水溶法开采，根据《盐湖和盐类矿产地质勘查规范》(DZ/T0212—2002)附录 E 相关规定，采用的工业指标为：

(1) 边界品位 NaCl 含量 $\geq 30\%$ ；

(2) 工业品位 NaCl 含量 $\geq 50\%$ ；

(3) 可采厚度 $\geq 1m$ ，夹石剔除厚度 $\geq 0.5m$ 。附录 E 未对可采厚度及夹石剔除厚度作明确要求，在注 3 中说明钻井水溶法开采因矿石质量、水溶性能及开采方式不同，对可采厚度及夹石剔除厚度的要求差别很大，各矿区可根据各因素具体确定。本

次依据《矿产资源工业要求手册》并参考双台盐矿资料进行确定。

## 6.4 资源储量估算参数的确定

本次压覆资源储量估算主要是依据压覆矿区原报告进行，所有资源储量估算参数依据原报告确定。资源储量估算参数的确定与原报告一致。

根据 2020 年 5 月 1 日实施的《固体矿产资源量分类》（GB/T17766-2020），本报告估算的拟压覆矿产资源均采用新的分类标准，原（332）归为“控制资源量”，原（333）归为“推断资源量”，原（334）归为“潜在矿产资源”。截至 2021 年 1 月 11 日，本次工作对改建工程拟压覆的资源量、潜在矿产资源分别进行了估算。

## 6.5 估算结果

截至 2021 年 4 月 30 日。经估算：建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查沙三段岩盐矿潜在矿产资源 1.844 亿吨，NaCl 资源量 1.591 亿吨。

表 6-1 拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查沙三段岩盐矿资源量情况表

| 块段编号     | 资源量类型  | 块段面积 (km <sup>2</sup> ) | 块段平均厚度 (m) | 体重 (g/cm <sup>3</sup> ) | 矿石资源量 (亿吨) | 平均品位 (%) | NaCl 资源量 (亿吨) | 拟压覆块段面积 (km <sup>2</sup> ) | 拟压覆矿石资源量 (亿吨) | 拟压覆 NaCl 资源量 (亿吨) | 埋深 (m)    |
|----------|--------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|----------|---------------|----------------------------|---------------|-------------------|-----------|
| 沙三-2-压-1 | 潜在矿产资源 | 38.9060                 | 72.38      | 2.13                    | 59.98      | 86.3     | 51.76         | 1.0107                     | 1.558         | 1.345             | 2200~2800 |
| 沙三-2-压-2 | 潜在矿产资源 | 38.9060                 | 72.38      | 2.13                    | 59.98      | 86.3     | 51.76         | 0.1814                     | 0.280         | 0.241             | 2800~3300 |
| 沙三-2-压-3 | 潜在矿产资源 | 38.9060                 | 72.38      | 2.13                    | 59.98      | 86.3     | 51.76         | 0.0040                     | 0.006         | 0.005             | 3400~3600 |
| 合计       |        |                         |            |                         |            |          |               | 1.1961                     | 1.844         | 1.591             |           |

## 6.6 资源储量变化情况

本次拟压覆资源储量估算采用的参数完全依据原报告，资源量估算是在原报告资源量估算平面图上分割估算，拟压覆资源量与原普查报告查明资源量同范围对比无变化。仅将原提交的（334）资源量按新分类转换为潜在矿产资源。

## 7 结 论

### 7.1 压覆查询结果评述

濮阳工业园区始建于 2006 年，2009 年河南省城市规划技术服务中心向河南省住房和城乡建设厅提交了“关于《濮阳市产业聚集区（含濮阳工业园区）空间发展规划（2009-2020）》的技术审查意见”（豫规技服〔2009〕23 号），对濮阳市产业聚集区的发展规划方案进行了评审和论证。2016 年 5 月 20 日，河南省发展和改革委员会《关于濮阳市产业聚集区总体发展规划的批复》（豫发改工业〔2016〕629 号），同意建设濮阳市工业园区。工业园区规划面积为 26.5 km<sup>2</sup>，东至柳州路、南至铁路顺北路、西至濮工路、北到中原路。

2021 年 3 月 8 日，濮阳市自然资源和规划局工业园区分局前往河南省自然资源厅行政服务中心压矿窗口查询建设项目压覆重要矿产资源情况。（豫压矿查〔2021〕0151 号）建设项目拟征地范围外扩 1000m 形成的核实范围不涉及采矿权、探矿权项目，涉及国家矿产地“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”和“东濮凹陷岩盐矿区（普查）”，省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”。经核实：国家矿产地项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”和“东濮凹陷岩盐矿区（普查）”是由省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”成果转化而来，按照省财政地质勘查项目处理。

核实后：濮阳市工业园区征地范围外扩 1000 m 后仅涉及 1 个省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”。

### 7.2 拟压覆范围评述

截至 2021 年 7 月 30 日。经核实，建设项目拟压覆省财政地质勘查项目“河南省东濮凹陷岩盐矿普查”资源量，拟压覆面积约为 1.1961 km<sup>2</sup>。

### 7.3 拟压覆资源储量评述

截至 2021 年 7 月 30 日。经估算：建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查沙三段岩盐矿潜在矿产资源 1.844 亿吨，NaCl 资源量 1.591 亿吨。

### 7.4 拟压覆工作量评述



截至 2021 年 7 月 30 日。建设项目拟压覆河南省东濮凹陷岩盐矿普查区主要工作量：1:50000 水工环地质调查（实测）2km<sup>2</sup>；三维地震剖面收集、解译 10 km。钻孔 18350m。钻孔均为收集孔。

本次所做的压覆矿产资源资产评估仅为概略性评估，其结果仅供压覆资源的经济可行性论证评价时使用，不能作为或代替矿业权评估结果使用。